

ABSTRAK

Teknologi semakin berkembang, baik dari sisi kecepatan data, kapasitas, hingga layanan jaringan yang disediakan untuk membantu dan memudahkan pekerjaan manusia. *Cognitive Radio Network* (CRN) atau jaringan radio kognitif merupakan solusi untuk meningkatkan pemanfaatan alokasi sumber daya. Penelitian CRN berfokus pada alokasi sumber daya spektral dan mengusulkan algoritma alokasi sumber daya yang dioptimalkan. Masalah utama ialah menangani permintaan yang meningkat pada jaringan seluler, dengan penggunaan daya yang rendah, meminimalisir *maintenance*, serta *interference* yang kecil untuk mendapatkan performa yang maksimal dengan memfokuskan pada nilai *data rate* yang tinggi.

Cognitive Radio Network dikembangkan karena *primary user* (PU) dan *secondary user* (SU) dapat berkomunikasi secara langsung tanpa menggunakan medium lain. Teknologi ini sangat berguna untuk masa yang akan datang meskipun memiliki masalah dalam hal interferensi yang akan terjadi antara PU dan SU karena berada dalam sel yang sama. Hal ini dapat mempengaruhi *Quality of Service* (QoS) dalam CRN sehingga dibutuhkan beberapa alokasi sumber daya yang dapat meningkatkan performa QoS, seperti meningkatkan *data rate*, mengurangi *interference* serta penggunaan daya. Maka, digunakan algoritma Genetika untuk distribusi dalam sistem model ini.

Hasil dari Tugas Akhir ini dengan menggunakan algoritma Genetika terjadi penurunan *total data rate* atau *sumrate* sebesar 0.72% untuk PU dan 0.57% untuk SU, efisiensi spektral 1.05% untuk PU dan 1.87% untuk SU, efisiensi energi 0.63% untuk PU dan 1.87% untuk SU, dan *fairness* 2.7% untuk PU dan 1.8% untuk SU.

Kata Kunci: *Cognitive Radio Network*, Algoritma Genetika, *primary user*, *secondary user*